

1. Современные представления о строении и функции мембран.
2. Транспорт веществ через цитоплазматическую мембрану: виды и механизмы.
3. Мембранный потенциал покоя, ионные механизмы его формирования.
4. Потенциал действия, ионные механизмы его формирования. Свойства потенциала действия.
5. Изменение возбудимости во время генерации потенциала действия. Понятие о рефрактерности, причины ее возникновения.
6. Механизм проведения нервного импульса по безмиелиновым и миелиновым нервным волокнам.
7. Характеристика волокон А,В,С. Законы проведения возбуждения.
8. Характеристика волокон А, В, С.
9. Строение и классификация синапсов. Механизм передачи возбуждения в синапсах (электрических, химических).
10. Механизм передачи возбуждения в химическом синапсе. Медиаторы. Модуляторы. Постсинаптические потенциалы.
11. Современные представления о механизмах сокращения и расслабления скелетных мышц.
12. Виды и режимы сокращения мышцы. Тетанус, виды тетануса, условия их возникновения. Двигательные единицы, их типы и свойства.
13. Строение нейрона. Функциональная модель нейрона.
14. Рефлекторный принцип деятельности нервной системы. Рефлекторная дуга, ее основные элементы.
15. Виды рефлексов. Рефлекторные дуги соматического и вегетативного рефлексов.
16. Нервный центр и его свойства. Виды нейронных сетей.
17. Торможение в ЦНС: первичное и вторичное. Пресинаптическое и постсинаптическое торможение.
18. Общие принципы координационной деятельности ЦНС.
19. Спинной мозг: строение и функции. Роль спинного мозга в регуляции соматических и вегетативных функций.
20. Ствол головного мозга: строение и функции. Роль ствола мозга в регуляции соматических и вегетативных функций.
21. Строение и функции мозжечка. Роль мозжечка и базальных ганглиев в регуляции движений.
22. Современные представления о строении и функциях коры больших полушарий.
23. Вегетативная нервная система. Сравнительная характеристика симпатического и парасимпатического отделов.
24. Симпатический отдел вегетативной нервной системы. Медиаторы. Виды адренорецепторов, их локализация. Влияние симпатических нервов на деятельность внутренних органов.
25. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы. Медиаторы. Виды холинорецепторов, их локализация. Влияние парасимпатических нервов на деятельность внутренних органов.
26. Функциональная характеристика ядер таламуса. Значение специфических, неспецифических, ассоциативных и двигательных ядер таламуса.
27. Гипоталамус, характеристика его основных ядерных групп. Участие гипоталамуса в регуляции вегетативных функций, деятельности эндокринной системы, поведения.
28. Структурно-функциональная организация эндокринной системы: уровни регуляции эндокринной активности (эндокринный, нервный, неэндокринно-гуморальный). Принцип отрицательной обратной связи в регуляции деятельности эндокринной системы.

29. Гормоны: классификация, образование, выделение, перенос и распад гормонов. Основные механизмы действия гормонов (внутриклеточный и мембранный механизмы).
30. Функциональные связи гипоталамуса с гипофизом (гипоталамо-гипофизарная система). Нейросекреты гипоталамуса: либерины и статины, их роль в регуляции деятельности гипофиза.
31. Гормоны аденогипофиза, их роль в регуляции функций организма.
32. Гормоны нейрогипофиза, их роль в функций организма.
33. Гормоны щитовидной железы, и их роль в регуляции обмена веществ и энергии, в росте и развитии организма, регуляция деятельности щитовидной железы.
34. Гормоны паращитовидных желез и их роль в регуляции фосфорно-кальциевого обмена.
35. Эндокринная функция поджелудочной железы. Роль ее гормонов в регуляции углеводного, белкового и липидного обменов. Регуляция эндокринной функции поджелудочной железы.
36. Гормоны коркового вещества надпочечников, их роль в регуляции обмена веществ и функций организма.
37. Функции гормонов мозгового вещества надпочечников. Регуляция функций надпочечников.
38. Мужские половые гормоны, их роль в регуляции обмена веществ и функций организма.
39. Женские половые гормоны, их роль в регуляции обмена веществ и функций организма.
40. Строение сердца. Виды кардиомиоцитов, их свойства и функции.
41. Проводящая система сердца: основные структурные элементы. Ионные механизмы формирования потенциала действия атипичных кардиомиоцитов.
42. Ионные механизмы формирования потенциала действия рабочих кардиомиоцитов. Физиологические особенности сокращения миокарда.
43. Электрокардиография. Основные элементы ЭКГ, их происхождение.
44. Фазовая структура сердечного цикла, состояние клапанов сердца в разные фазы сердечного цикла. Тоны сердца, механизмы их формирования.
45. Механизмы регуляции сердечной деятельности: (миогенные, нервные, гуморальные).
46. Нервные механизмы регуляции сердечной деятельности: собственные и сопряженные кардиальные рефлексy.
47. Влияние симпатических и парасимпатических нервов на сердце.
48. Структурно-функциональные особенности большого и малого кругов кровообращения.
49. Основные закономерности системной гемодинамики. Объемная и линейная скорость движения крови.
50. Функциональная характеристика различных отделов сосудистого русла.
51. Основные показатели системной гемодинамики. Артериальное давление и факторы, определяющие его величину.
52. Рефлекторная регуляция артериального давления. Значение артериальных барорецепторов, рецепторов растяжения предсердий и артериальных хеморецепторов в поддержании величины системного артериального давления.
53. Механизмы движения крови по венам. Венозный возврат крови к сердцу и центральное венозное давление, факторы, их определяющие.
54. Тонус сосудов. Понятие о базальном тонусе. Местные механизмы регуляции сосудистого тонуса (миогенная регуляция, влияние местных вазоактивных веществ и метаболитов).

55. Нервные механизмы регуляции сосудистого тонуса. Понятие о сосудодвигательном центре.
56. Гормональная регуляция сосудистого тонуса. Ренин-ангиотензин-альдостероновая и симпато-адреналовая системы.
57. Капиллярное кровообращение.
58. Строение и функции дыхательной системы. Основные этапы дыхания.
59. Вентиляция легких, биомеханика вдоха и выдоха.
60. Количественные показатели легочной вентиляции. Легочные объемы и емкости.
61. Газообмен в легких. Механизм газообмена между альвеолярным воздухом и кровью капилляров.
62. Транспорт кислорода кровью. Формы транспорта кислорода, образование оксигемоглобина, факторы, определяющие скорость образования и диссоциации оксигемоглобина.
63. Формы транспорта углекислого газа, роль карбоангидразы в транспорте углекислого газа кровью.
64. Регуляция дыхания. Дыхательный центр и его структурно-функциональная организация. Теории дыхательного ритмогенеза.
65. Рефлекторная регуляция дыхания (хеморецепторный, механорецепторный и проприоцептивный контроль дыхания).
66. Строение и функции пищеварительной системы.
67. Секреторная функция ЖКТ. Слюноотделение: состав, свойства и функции слюны, регуляция слюноотделения.
68. Секреция желудочного сока: состав и свойства желудочного сока, механизмы регуляции желудочной секреции.
69. Секреция панкреатического сока: состав и свойства панкреатического сока, механизмы регуляции секреции.
70. Роль печени в пищеварении. Состав и свойства желчи, регуляция желчеобразования и желчевыделения.
71. Моторная функция ЖКТ. Виды моторики и механизмы ее регуляции.
72. Жевание: механизмы регуляции жевания. Глотание: фазы глотания и механизмы их регуляции.
73. Моторная деятельность желудка. Виды моторики желудка. Эвакуация желудочного содержимого, механизмы ее регуляции.
74. Моторная деятельность тонкого отдела кишечника и механизмы ее регуляции.
75. Моторная деятельность толстого отдела кишечника. Виды моторики, механизмы ее регуляции. Дефекация.
76. Потребность человека в питательных веществах. Формирование чувства голода и насыщения. Нервные центры, регулирующие потребление пищи.
77. Всасывание веществ в различных отделах пищеварительного тракта. виды и механизмы всасывания.
78. Теплопродукция и теплоотдача. Регуляция постоянства температуры тела.
79. Обмен белков. Функции белков. Азотистый баланс. Незаменимые аминокислоты. Регуляция белкового обмена.
80. Обмен углеводов и липидов. Функции углеводов и липидов. Регуляция углеводного и липидного обмена.
81. Обмен липидов. Функции липидов. Незаменимые жирные кислоты. Регуляция липидного обмена.
82. Водно-солевой обмен. Регуляция водно-солевого баланса организма.

83. Потребность организма в белках, жирах, углеводах, воде, витаминах, микроэлементах. Принципы рационального питания и составления пищевых рационов.
84. Основной обмен, факторы его определяющие. Рабочий обмен.
85. Состав и функции крови. Основные физико-химические показатели крови: осмотическое и онкотическое давление, рН, их физиологическое значение.
86. Кровозамещающие растворы, принцип их составления.
87. Характеристика форменных элементов крови (эритроциты, лейкоциты, тромбоциты), их функции.
88. Эритроциты, особенности их строения и функции. Гемоглобин и его структура, виды, соединения гемоглобина, их значение.
89. Лейкоциты, виды лейкоцитов и их функции.
90. Сосудисто-тромбоцитарный гемостаз, его основные фазы. Тромбоциты: особенности строения, количество, функции тромбоцитов.
91. Коагуляционный гемостаз, пути его активации и основные этапы.
92. Факторы, препятствующие свертыванию крови: антиагреганты и антикоагулянты крови, механизмы их действия. Система фибринолиза.
93. Группы крови по системе АВ0. Методика определения групповой принадлежности крови. Резус-фактор, группы крови по системе резус. Понятие о резус-конflikте.
94. Строение и функции почек. Выделительная функция почек, механизмы мочеобразования.
95. Клубочковая фильтрация, механизмы, количество и состав первичной мочи.
96. Образование конечной мочи. Реабсорбция и секреция различных веществ в канальцах нефрона. Регуляция реабсорбции.
97. Строение и функции сенсорных систем. Функциональные особенности периферического, проводникового и центрального отделов сенсорных систем.
98. Рецепторы, виды рецепторов. Функции рецепторов. Понятие о рецептивном поле.
99. Функции диоптрического аппарата глаза, рефракция, аккомодация, понятие о нарушении рефракции.
100. Зрительная сенсорная система. Строение. Структурно-функциональные особенности фоторецепторов. Фотохимические процессы в сетчатке.
101. Слуховая сенсорная система. Строение. Звуковоспринимающий аппарат уха. Механизмы звуковосприятия.
102. Звукопроводящий аппарат уха, методы исследования.
103. Вестибулярная сенсорная система. Строение. Механизм рецепции, значение для оценки положения тела в пространстве.
104. Вкусовая сенсорная система. Строение. Вкусовая карта языка, методы исследования.
105. Ноцицептивная и антиноцицептивная системы. Биологическое значение боли.
106. Функциональная система П.К. Анохина как основа целенаправленного поведения.
107. Высшая нервная деятельность человека. Врожденные и приобретенные формы поведения.
108. Типы ВНД животных и человека, их классификация, характеристика, методы определения.
109. Условные рефлексы, классификация, свойства, условия выработки.
110. Торможение условных рефлексов.
111. Память, её виды, физиологические механизмы.
112. Сон и бодрствование. Классификация стадий сна. Нейрофизиологические механизмы сна.